

Aus der ehem. II. Chirurgischen Abteilung des Bürgerspitals Basel

Chefarzt: Prof. Dr. H. Heusser

(Arbeit unter Leitung von PD Dr. G. Rutishauser)

Durchführung und Ergebnisse der medikamentös-chirurgischen Behandlung der Nieren- und Harnwegtuberkulose

(anhand der Krankheitsfälle der Fünfjahresperiode 1958–1962)

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der gesamten Heilkunde
der Medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

Franz Jörg Annen

von Schwyz und Root (Kt. Luzern)

1966

Basel 1968

National-Zeitung AG, Basel



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546701_0122

Aus der ehem. II. Chirurgischen Abteilung des Bürgerspitals Basel
Chefarzt: Prof. Dr. H. Heusser
(Arbeit unter Leitung von PD Dr. G. Rutishauser)

Durchführung und Ergebnisse der medikamentös-chirurgischen Behandlung der Nieren- und Harnwegtuberkulose

(anhand der Krankheitsfälle der Fünfjahresperiode 1958–1962)

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der gesamten Heilkunde
der Medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von
Franz Jörg Annen
von Schwyz und Root (Kt. Luzern)

Basel 1968
National-Zeitung AG, Basel

Von der Medizinischen Fakultät Basel genehmigt auf Antrag von

Professor Dr. R. Nissen

Tag der Promotion 25. 2. 1966



Druck: Buchdruckerei National-Zeitung AG, Basel

Gliederung

1. Einleitung und Problemstellung	4
2. Aufgliederung der Krankheitsfälle	4
3. Durchführung und Überwachung der chemotherapeutischen Basisbehandlung	5
4. Indikationsstellung und Art der chirurgischen Eingriffe	7
5. Katamnestiche Beurteilung der Behandlungsergebnisse	9
6. Nebenerscheinungen und Zwischenfälle der Behandlung	10
7. Urogenitaltuberkulose und elektrophoretisches Serumeiweißbild	12
8. Literaturverzeichnis	14

1. Einleitung und Problemstellung

Mit der Einführung der wichtigsten Tuberculostatica (Streptomycin, Paraaminosalicylsäure, Isonicotinsäurehydrazid) in den Nachkriegsjahren glaubte man vorerst in der Behandlung der Urotuberkulose völlig auf chirurgische Eingriffe verzichten zu können. In der Folge zeigte sich aber bald, daß ergänzende konservierend-chirurgische Maßnahmen häufig wünschenswert und zur Erreichung dauernder Bazillenfreiheit bzw. zur Sicherung des freien Urinflusses gelegentlich unentbehrlich sind. Die chirurgische Therapie unterstützt dabei die medikamentöse Behandlung, verkürzt die Behandlungsdauer und sichert den Therapieerfolg durch die Ausmerzung abgekapselter, chemotherapeutisch schwer zugänglicher Herde und durch die Behebung von Abflußbehinderungen.

Im Sinne dieser Leitgedanken für den chirurgischen Teil der Therapie und unter vorbehaltloser Anerkennung der Priorität einer möglichst intensiven und lange dauernden Tuberculostaticabehandlung, wie sie *Staub* und *Herzog* [16] fordern, wurden die Patienten mit Nieren- und Harnwegstuberkulose der ehemaligen II.Chirurgischen Abteilung des Bürgerspitals Basel seit 1958 behandelt.

Die vorliegende Arbeit macht sich zur Aufgabe,

- das therapeutische Vorgehen im einzelnen zu schildern
- über die Ergebnisse zu berichten
- die Grenzen der Therapie, Nebenerscheinungen und Gefahren zu diskutieren,

und will damit einen Beitrag zur Bekämpfung dieser noch keineswegs seltenen Erscheinungsform der Tuberkulose liefern.

2. Aufgliederung der Krankheitsfälle

In der Zeit vom 1. Januar 1958 bis zum 31. Dezember 1962 wurden an der ehemaligen II.Chirurgischen Abteilung des Bürgerspitals Basel 40 Patienten mit Nieren- und Harnwegstuberkulose behandelt. Ein Überblick über die Zusammensetzung des Krankengutes ergibt sich aus der Aufschlüsselung nach verschiedenen Gesichtspunkten:

a) nach Alter:

20-29 Jahre	12
30-39 Jahre	11
40-49 Jahre	8
50-59 Jahre	6
60-69 Jahre	3

b) nach Geschlecht:

Männer	28
Frauen	12

c) nach Seitenbefall und Schwere des Krankheitsbildes:

einseitige Nierentuberkulose	27 Fälle
doppelseitige Nierentuberkulose	12 Fälle
Restnierentuberkulose	1 Fall

Nach dem Klassifizierungsvorschlag von *Lattimer* [10] handelte es sich vorwiegend um schwerere Erkrankungsfälle der Stadien III und IV mit Zerstörung von einer oder mehrerer Kelchgruppen.

Es zeigt sich als einer der wesentlichen Punkte dieser Aufschlüsselung, daß mehr als die Hälfte der Patienten der jugendlichen Altersgruppe bis zu 40 Jahren angehören. Die hohe allgemeine Lebenserwartung dieser Patientengruppe und die Tatsache, daß es sich größtenteils um Familienväter und -mütter mit unerwachsenen Kindern handelt, zeigt die Bedeutung einer möglichst raschen und endgültigen Heilung ohne wesentliches Rezidivrisiko besonders eindrucklich.

3. Durchführung und Überwachung der chemotherapeutischen Basisbehandlung

Im Anschluß an die klinischen Voruntersuchungen, die in der Regel 4-6 Tage in Anspruch nahmen, wurde in den bereits gesicherten Fällen eine Kombinationsbehandlung mit drei Tuberculostatica erster Ordnung begonnen. Die Dosierung betrug nach den Vorschlägen von *Staub* und Mitarb. [16] täglich 1-2 g Dihydrostreptomycin-Pantothenat, 12-24 g

PAS und 400–600 mg Isoniacid, die in 800 ml 0,4%iger Kochsalzlösung unter Zusatz von 5000 E Heparin gelöst wurden. Diese Mischung wurde in Form einer Dauerinfusion über 24 Stunden kontinuierlich verabreicht. Mit dieser Methode erreicht man eine andauernd hohe Konzentration der Chemotherapeutica am Wirkungsort, vermeidet toxische Nebenwirkungen sehr hoher Spitzenkonzentrationen bei diskontinuierlicher Applikation und verhindert wirkungsvoll die Entwicklung von resistenten Stämmen.

Nach der bei *Herzog* und *Rutishauser* [14, 16] beschriebenen Methode wird ein dünner Polyäthylenkatheter (Größe 55) etwa 25 cm tief in die Cubitalvene eingeführt. Er bleibt dort möglichst während der ganzen intravenösen Behandlungsperiode von drei Monaten und mehr liegen. Während dieser Zeit werden im Abstand von 2–4 Wochen die folgenden Untersuchungen durchgeführt:

- Blutbild
- Senkungsreaktion
- Serumelektrolyte
- Papierelektrophorese der Serumeiweiße
- Nierenfunktionsprüfung
- Urinstatus
- bakteriologische Urinuntersuchung
- Untersuchung des 24-Stunden-Urins auf Tuberkelbazillen mit Kultur und Tierversuch.
- Eine otologische Kontrolluntersuchung (Audiometrie und Vestibularisprüfung) in den gleichen Zeitabständen soll das unbemerkte Auftreten eines Hörschadens möglichst verhindern.
- Röntgenuntersuchungen der Harnwege in der Regel nach der intravenösen Technik, gelegentlich retrograd, verbunden mit Entnahme von Separaturin, erfolgen in unregelmäßigen Abständen nach den Bedürfnissen des Einzelfalles.
- Angiographische Darstellungen der Nieren wurden nur vereinzelt vorgenommen.

Nach Abschluß der Infusionsbehandlung wird die Therapie mindestens mit einer Zweierkombination peroral fortgesetzt. Wenn die Resistenzverhältnisse es gestattet haben, wurde dazu in der Regel Isobenzacyl® (12 Tabletten pro Tag, entsprechend 12 g PAS, 300 mg INH) oder

Isobenzacyl forte plus Pyridoxin® (mit doppelt so hoher INH-Menge pro Tablette) verwendet.

Die totale Chemotherapiedauer betrug minimal 1 Jahr, maximal 2,5 Jahre.

Während der stationären Infusionsbehandlungsperiode wurden je nach Notwendigkeit, d.h. je nach Lokalisation und Ausdehnung der tuberkulösen Herde, zusätzliche operative Maßnahmen vorgenommen.

4. Indikationsstellung und Art der chirurgischen Eingriffe

Die Nierentuberkulose ist eine auf dem hämatogenen Weg entstandene, primär bilaterale Tuberkulosemanifestation [7]. Bei der Indikationsstellung zur chirurgischen Therapie ist diese Tatsache gebührend in Rechnung zu stellen. Während in der prä tuberkulostatischen Ära geringfügige Destruktionen am Nierenbeckenkelchsystem einer Niere bei röntgenologisch «gesundem» Schwesterorgan für die Anzeigestellung zur sofortigen Nephrektomie genügten, ist heute eine Operation nur nach mehrwöchiger tuberkulostatischer Vorbehandlung denkbar. Die medikamentöse Vorbereitung soll kleine Parenchymherde des weniger betroffenen Organes zur Abheilung bringen, den Krankheitsprozeß auf der stärker befallenen Seite stabilisieren und eine peroperative Streuung verhindern.

Eine Operation erfolgte aus diesen Überlegungen niemals vor der 5. Therapiewoche mit dem Erfolg, daß in keinem Falle durch den Eingriff eine generalisierte Streuung der Tuberkulose auftrat.

Die Chirurgie hat unseres Erachtens heute in der Behandlung der Harnwegstuberkulose drei wichtige Aufgaben:

- die Ausschaltung abgekapselter tuberkulöser Krankheitsherde, deren Sterilisation auf medikamentösem Wege allein, wie es sich gezeigt hat, kaum zu erreichen ist (Kittnieren, ausgeschaltete tuberkulöse Pyocalices)
- die Behebung von Abflußbehinderungen in Form posttuberkulöser Narbenstrikturen am Nierenbecken und am Ureter, Veränderungen, die nicht selten unter der tuberkulostatischen Therapie eher zunehmen,
- die Verbesserung der Heilungschancen unzuverlässiger, uneinsichtiger Patienten, von denen die gewissenhafte Durchführung einer zweijährigen medikamentösen Therapie zum vornherein nicht zu erwarten ist.

Im einzelnen richtet sich die Anzeigestellung nach der Ausdehnung des Krankheitsprozesses [8], der Nierenfunktion, den Resistenzverhältnissen und der sozialen Situation. Die Eingriffe lassen sich unterteilen in

- Organentfernungen
- konservierend-chirurgische Eingriffe an Organen
- Operationen zur Behebung von Abflußhindernissen und zur Blasenvergrößerung.

Der Anteil dieser Operationen im vorliegenden Krankengut ist Tab. I zu entnehmen.

Tabelle I

Aufgliederung der operativen Eingriffe

A. Organentfernungen

Nephro-ureterectomien	11
Hodenamputationen	2
Nebenhodenamputationen	2

15

B. Konservierende Organchirurgie

Nierenteilresektionen	2
---------------------------------	---

C. Operationen bei Abflußbehinderung und Blasenschrumpfung

Cystostomie	1
Vergrößerungsplastik der Blase mit Sigma	1
Uretero-cysto-neostomien	3
Uretero-ileo-cystostomie	1
Ureterolyse	1

Mit Ausnahme der Cystostomie, die notfallmäßig durchgeführt werden mußte, erfolgten alle Operationen frühestens vier, in der Regel acht Wochen nach Beginn der intravenösen Dreierkombinationsbehandlung [11]. Bei den Nephro-ureterectomien handelte es sich durchwegs um funktionslose bzw. schwerstens destruierte Organe.

5. Katamnestische Beurteilung der Behandlungsergebnisse

Drei Jahre nach Abschluß der intravenösen Behandlung des letzten Patienten dieser Gruppe im Dezember 1962 ergibt die Zusammenstellung der Behandlungsergebnisse die in Tab. II dargestellte Situation.

Tabelle II

Übersicht über die Behandlungsergebnisse
(drei Jahre nach Abschluß der stationären Behandlung)

1. a) Patienten mit definitiver Konversion des Urins nach alleiniger medikamen- töser Behandlung	15	37,5 %	} 82,5 %
b) Patienten mit definitiver Konversion des Urins nach zusätzlicher Organ- entfernung	14	35 %	
2. Patienten mit endgültiger Konversion des Urins nach reparativen Eingriffen .	4	10 %	}
3. Patienten mit Rezidiven	2	5 %	
4. Todesfälle	5	12,5 %	

In zwei Fällen traten in der Nachbehandlungsperiode *Rezidive* auf:

1. Bei einem 30jährigen Mann mit schwerer, destruierender Nierentuberkulose rechts (Stad. Lattimer IV), rechtsseitigem Ureterstein, rechtsseitiger Nebenhodentuberkulose und tuberkulösem Befall der Blase.

Bei diesem Patienten wurde während der Infusionsbehandlung (Dauer 98 Tage) dringend zur Nephro-ureterectomy rechts geraten, die Operation jedoch abgelehnt. Elf Monate nach Abschluß der intravenösen Behandlungsperiode, die zur vorläufigen Konversion des Urins geführt hatte, trat erneut spezifische Bazillurie auf, obwohl der Patient bei günstigen Resistenzverhältnissen korrekt mit einer Zweierkombination (3×4 Tabletten Isobenzacyl® täglich) nachbehandelt wurde. Die Nephro-ureterectomy, in die der Patient unter dem Druck des Rezidivbefundes schließlich einwilligte, führte zur definitiven Bazillenfreiheit des Urins.

2. Bei einer 26jährigen Frau mit fortgeschrittener linksseitiger Nierentuberkulose (Stad. Lattimer III-IV). Hier trat nach vorläufiger Konversion des Urins im Verlaufe einer dreimontagen intravenösen Behandlungsperiode erneut positiver Urinbefund ein Jahr nach Abschluß der stationären Therapie auf. Es zeigte sich, daß die Patientin die Nachbehandlung mit Isobenzacyl® sehr unzuverlässig durchgeführt und aus eigenem Ermessen mehrwöchige Unterbrüche eingeschaltet hatte.

Die Dauer der *Arbeitsunfähigkeit* ließ sich bei 30 Patienten erfassen. Im Durchschnitt betrug sie 6 Monate. Ein Patient nahm die Arbeit bereits drei Monate nach Therapiebeginn wieder auf. Die längste Arbeitsunfähigkeit dauerte 13 Monate.

Die Spitalbehandlung nahm im Durchschnitt drei Monate in Anspruch.

6. Nebenerscheinungen und Zwischenfälle der Behandlung

Die seit Behandlungsbeginn im untersuchten Patientenkollektiv aufgetretenen *Todesfälle* (Tab. II) sind wie folgt zu erklären:

1. G. P., 25jähriger Mann: 1953 Peritonitis tuberculosa. Bei Spitaleintritt schwere rechtsseitige Nierentuberkulose (Stad. Lattimer IV), bekannt seit 6 Monaten, ebenso schwere Prostatatuberkulose. Nach fünfwöchiger Behandlung akutes Auftreten einer Staphylokokkensepsis mit letalem Ausgang trotz intensiver Therapie nach 10 Tagen. Todesursache: multiple septische Lungeninfarkte, die für den Ausgang verantwortlichen Krankheitskeime stammten von einem Patienten, der durch die gleiche Schwester betreut wurde.

2. R. F., 48jährige Frau: schwere Adipositas, rechtsseitige Nierentuberkulose bekannt seit 8 Jahren. Exitus am 1. postoperativen Tag durch plötzliches Verbluten ins Operationsgebiet wegen Abrutschen der Ligatur an der A. renalis.

3. J. P., 29jähriger Mann: schwere Nierentuberkulose rechts (Stad. Lattimer IV). Exitus 87 Tage nach Beginn der intravenösen Behandlung an den Folgen eines ausgedehnten Hinterwandinfarktes. Bei Behandlungsbeginn normales Elektrokardiogramm.

4. H.W., 29jähriger Mann: Spitaleintritt mit schwerer linksseitiger Nierentuberkulose (Stadium Lattimer IV) und rechtsseitiger Hydro-nephrose, wahrscheinlich ebenfalls tuberkulöser Natur. Schwere Nieren-insuffizienz. Exitus 3 Wochen nach Spitalaustritt zu Hause an Urämie. Keine Sektion.

5. E.H., 47jähriger Mann: Exitus 14 Monate nach Anlegung einer Uretero-ileo-cystostomie bei Restniere wegen ausgedehnter distaler tuberkulöser Ureterstriktur zufolge Verlegung der Ileo-cystostomie durch ein Konkrement.

Eine bekannte Gefahr der hochdosierten, langdauernden Streptomycintherapie sind *Schädigungen des VIII. Hirnnerven*. Um dieser keineswegs harmlosen Nebenwirkung vorzubeugen, wurde Streptomycin grundsätzlich nur in Form des wenig toxischen Pantothentes [9] verabreicht. Wir schreiben es diesem Umstand zu, daß ototoxische Wirkungen nur in seltenen Fällen auftraten. Dazu mag auch beigetragen haben, daß die kontinuierliche Infusionsbehandlung im Gegensatz zur intermittierenden Verabreichung der Medikamente Perioden mit stark erhöhter Streptomycinkonzentration im Blut vermeidet [12]. Bei 35 unserer 40 Patienten ließ sich in den regelmäßig bis zum Abschluß der Behandlung durchgeführten Vestibularisprüfungen und Audiogrammen keine therapiebedingte Veränderung feststellen. 2 Patienten wurden wegen ihres schlechten Allgemeinzustandes nicht regelmäßig kontrolliert. Klinische Erscheinungen, die auf eine Octavusschädigung hingewiesen hätten, traten auch hier nicht auf. Bei 3 Patienten (7,8%) manifestierte sich nach 36, bzw. 50, bzw. 164 g Streptomycin eine Cochlearisschädigung, die zum Absetzen dieses Medikamentes zwang. Bei einem dieser Fälle bestand eine deutlich herabgesetzte Nierenfunktion. Ein erheblicher Anteil der Hörschäden soll nach *Bekeny* [2] und *Shambough* und Mitarb. [15] erst 1–6 Monate nach Absetzen des Streptomycins auftreten. Bei unseren Patienten ergab die fortgesetzte Befragung nach Symptomen anläßlich der Nachkontrollen keine Hinweise für eine solche Spätschädigung. Unsere Beobachtungen über die Streptomycinschädigungen am Hörorgan decken sich weitgehend mit den Erfahrungen von *Pfaltz* und Mitarb. [2], die dahin gehen,

- daß die ototoxische Schädigung mit Dihydrostreptomycinpantothentat deutlich geringer ist als mit Streptomycin,

- daß die cochlearen Störungen häufiger sind als Vestibularisschäden,
- daß die Häufigkeit und das Ausmaß einer ototoxischen Schädigung der Behandlungsdauer und Dosierung nicht proportional gehen,
- daß das Alter keinen Einfluß auf das Auftreten einer Streptomycin-schädigung des Innenohres hat, dagegen eine Nierenfunktionsstörung dieses Risiko wesentlich erhöht.

Ein weiterer unliebsamer Nebeneffekt der medikamentösen Therapie sind *Unverträglichkeitserscheinungen* auf einzelne Pharmaca. Wir konnten einen Patienten beobachten, wo auf PAS- und INH-Verabreichung ein Exanthem und eine Lichtdermatose auftraten, die nach 8 Tagen zum Absetzen dieser Tuberculostatica zwangen.

Psychische Nebenwirkungen der tuberkulostatischen Therapie sind nicht häufig, werden aber nach *Bleuler* [3] besonders leicht durch INH ausgelöst. Wir waren bei zwei Patienten gezwungen, wegen psychischer Ausnahmezustände die intravenöse Therapie vorzeitig abzubrechen:

- Bei einem jüngeren Patienten manifestierte sich 58 Tage nach Behandlungsbeginn eine akute schizoide Reaktion, die kurze Zeit nach Therapieabbruch wieder völlig verschwand und nie mehr rezidierte.
- Bei einer ebenfalls jüngeren Patientin kam es nach 75 Behandlungstagen zu einem hysteriformen Krankheitsbild, das Verdacht auf Katatonie erweckte. Auch hier sind die Erscheinungen nach Therapieabbruch völlig verschwunden und nie mehr aufgetreten.

Bei Therapieabbruch war der Urin beider Patienten bazillenfrei und ist es auch in der Folge geblieben.

7. Urogenitaltuberkulose und Papierelektrophorese-Diagramm

Brodhage [4] beobachtete bei Patienten mit florider Urogenitaltuberkulose eine Verminderung der Albumine und eine Vermehrung der α_2 - und der β -Globuline. *Boshamer* [5] bestätigte diese Befunde und formulierte 1958 auf Grund seiner Untersuchungen eine Beziehung zwischen der Art der tuberkulösen Infektion und der Serumeiweiß-

Zusammensetzung. Er stellte fest, daß im exsudativen Stadium die Albumine vermindert sind, während anderseits die α -Globuline und von diesen besonders die α_2 -Globuline erhöhte Werte aufweisen. Gelegentlich besteht in diesem Krankheitsstadium auch eine leichte Vermehrung der γ -Globuline. Bei der chronisch proliferierenden Tuberkulose überwiegt die Zunahme der γ -Globuline bei weitem diejenige der α -Globuline. Ähnliche Beobachtungen machten auch *Piontek* [13] und *Alken* und Mitarb. [1]. *Fritjofsson* [6] fand bei seinen Patienten mit Urogenitaltuberkulose vor Therapiebeginn eine deutliche Hypalbuminämie mit Vermehrung der α -Globuline, vor allem der α_2 -Fraktion. Bei der Nachkontrolle seiner Patienten mehrere Monate nach Verschwinden der Tuberkelbazillen aus dem Urin beobachtete er eine Zunahme der Albumine und einen Rückgang der α - und β -Globuline, während die übrigen Fraktionen keine klaren Veränderungen zeigten.

Die in diesen Untersuchungen angedeutete Möglichkeit der Beurteilung des Krankheitsverlaufes und der Prognose aus dem Serumeiweiß-Diagramm schien uns nachprüfungswert.

Bei 30 von unsern 40 Patienten wurden vor Beginn und nach Abschluß der intravenösen Dreierkombinationstherapie Papierelektrophoresen des Serumeiweißes durchgeführt. Die Auswertungen ergaben vor Therapiebeginn fast durchwegs eine Hypalbuminämie und eine Vermehrung der α -Globuline, vor allem der α_2 -Fraktion, wie das auch von andern Autoren beobachtet wurde. Die übrigen Globulinfractionen wiesen sehr unterschiedliche Werte auf. Bei Therapieabschluß war der Befund weniger einheitlich. Nur bei 12 der 30 Patienten ließ sich tatsächlich ein Anstieg der Albumine und eine Abnahme der α -Globuline nachweisen, und das, obwohl alle 30 Patienten im Zeitpunkt der Zweituntersuchung einen negativen Tierversuch aufwiesen. Es muß dazu allerdings bemerkt werden, daß diese Kontrolluntersuchungen nach sehr verschiedenen Zeitintervallen erfolgten, deren Länge von der Dauer der intravenösen Behandlungsperiode abhing (39 bis 203 Tage). Unsere Ergebnisse sprechen deshalb nicht grundsätzlich gegen die zitierten Veränderungen des Serumeiweißbildes unter der Therapie. Es ist festzuhalten, daß sich aktive Tuberkulosen durch Hypalbuminämie und Erhöhung der α -Globuline zu erkennen geben, während anderseits normale Albuminwerte und erhöhte γ -Globuline bei eher niedrigen α - und β -Globulinen für einen in Abheilung begriffenen Krankheitsprozeß sprechen.

8. Literaturverzeichnis

1. *Alken, E.E.; Piontek, H. und Dittmar, W.*: Das Bluteiweißbild in der Klinik der Urogenitaltuberkulose unter besonderer Berücksichtigung der Papierelektrophorese. *Z. Urol.* 48: 431 (1955).
2. *Bekeny, G.*: Orv. Hetil., Budapest, 1231 (1952). zit. n. Sievers, G.: Streptomycin, Pantothensäure und ihre Wirkung auf den VIII. Hirnnerv. *Med. Klin.* 55: 809 (1960).
3. *Bleuler, M.*: Iatrogene Geistesstörungen. *Praxis* 50: 249 (1961).
4. *Brodhage, H.*: Serumuntersuchungen bei Tuberkulösen mit der Haemagglutinationsreaktion und der Elektrophorese. *Beitr. Klin. Tuberk.* 107: 494 (1952).
5. *Boshamer, K.*: Zur Auswertung des Plasma-Eiweißbildes (Elektrophorese) bei der Uro-Tuberkulose. *Z. Urol.* 51: 189 (1958).
6. *Fritjofsson, A.*: The value of serum paper electrophoresis as a test for estimating the activity of urogenital tuberculosis. *Urol. int.* 16: 117 (1963).
7. *Gloor, H.U.*: Zur Epidemiologie der Urogenitaltuberkulose. *Schweiz. Z. Tuberk., Suppl.* 7: 268 (1954).
8. *Hanley, H.C.*: Some observations on the treatment of calcifying renal tuberculosis. *Brit. J. Urol.* 24: 188 (1952).
9. *Keller, H.; Krüpe, W.; Sous, H. und Mückter, H.*: Versuche zur Toxizitätsverminderung basischer Streptomyces-Antibiotica. *Arzneimittelforsch.* 5: 170 (1955).
10. *Lattimer, J.K.*: A roentgenographic classification of tuberculosis lesions of the kidney. *Amer. Rev. Tubercul.* 67: 604 (1953).
11. *Menzi, P. und Rutishauser, G.*: Chirurgische Aspekte der Nieren- und Harnwegstuberkulose in der Tuberkulostatica-Aera. *Praxis* 52: 1134 (1963).
12. *Pfaltz, C.R.; Herzog, H.; Staub, H. und Wey, W.*: Zur ototoxischen Wirkung hoher Streptomycindosen. *Schweiz. med. Wschr.* 90: 1472 (1960).
13. *Piontek, H.*: Erfahrungen mit der Papierelektrophorese bei Urogenitaltuberkulose, p. 284. *Verh. Ber. dtsch. Ges. Urol., Aachen*, 21.-23. Sept. 1953. *Z. Urol. Sonderheft*, Thieme, Leipzig (1954).

14. *Rutishauser, G. und Herzog, H.*: Die Behandlung der Urogenitaltuberkulose mit intravenösen Dauerinfusionen von Tuberculostatica. *Urol. int.* 9: 92 (1959).
15. *Shambough, G.E.; Derlacki, E.L.; Harrison, W.H.; House, H.; House, W.; Hildyard, V.; Schuhknecht, H. and Shea, J.J.*: Dihydrostreptomycin deafness. *J. amer. Ass.* 170: 1657 (1959).
16. *Staub, H.; Herzog, H.; Pfalz, R.; Piller, M.; Lanz, U. und von Deschanden, P.*: Therapie der Lungentuberkulose durch konstante intravenöse Infusion hoher Dosen Dihydrostreptomycin-Pantothanat, Isoniazid und p-Aminosalizylsäure. Neue Tuberkulostatika und Tuberkulostatika-Resistenz von Tuberkelbakterien in Tuberkulose-Bücherei, Herausg.: A.M. Walter, Thieme Verlag, Stuttgart (1958).
17. *Staub, H.*: Chemotherapie der Tuberkulose. *Schweiz. med. Wschr.* 83: 531 und 551 (1953).

Curriculum vitae

Am 7. April 1934 wurde ich in Luzern geboren.

Während fünfeinhalb Jahren besuchte ich die Primarschule in Root (Luzern). Anschließend war ich während sieben Jahren im Kollegium in Schwyz, wo ich die Mittelschule mit der Matura Typus B abschloß.

1953 begann ich das Medizinstudium in Fribourg. 1956, nach dem zweiten Propaedeuticum, kam ich für die klinischen Semester nach Basel. Das zweite klinische Semester verbrachte ich in Wien, um anschließend in Basel weiter zu studieren, wo ich im Frühjahr 1960 das Staatsexamen bestand.

Die erste Assistentenstelle trat ich im Herbst 1960, nach Absolvierung der San. Offizierschule, bei Herrn Professor Heusser an. Im Frühjahr 1962 wechselte ich ins Frauenspital zu Herrn Prof. Th. Koller. In der Folge hatte ich im März 1964 Gelegenheit, bei Herrn Prof. Zdansky eine röntgenologische Assistentenstelle anzutreten. Diese Stelle verließ ich dann Ende Juni 1965, um bei Herrn Prof. Gsell an der Medizinischen Universitäts-Poliklinik meine Ausbildung zum Allgemeinpraktiker weiter zu führen.

